องค์ประกอบผลจับและการเลือกจับสัตว์น้ำของลอบพื้นบ้านในแม่น้ำชี บริเวณจังหวัดอุบลราชธานี

Catch Composition and Species Selection of Traditional Traps in the Chi River, Ubon Ratchathani Province

ชุษณ รัตนวรรณ อัจฉรา จุฑาเกตุ ชัยวุฒิ กรุดพันธ์ และ ทวนทอง จุฑาเกตุ*

Chutsana Rattanawan Achara Jutagate Chaiwut Grudpan and Tuantong Jutagate*

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

Faculty of Agriculture, Ubon Ratchathani University

*E-mail: tuantong.j@ubu.ac.th

Received: Apr 21, 2023

Revised: Jun 06, 2023

Accepted: Jun 09, 2023

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบผลจับ และการเลือกจับสัตว์น้ำที่ถูกจับด้วยลอบนอนและลอบตั้งพื้นบ้านในช่วงเดือนและจันทรคติที่แตกต่างกัน ลอบแต่ละชนิดมีขนาด 180 เซนติเมตร x 60 เซนติเมตร และมีขนาดช่องตา 3 ขนาด คือ 3, 5 และ 7 เซนติเมตร ใช้ลอบ 5 หลังสำหรับแต่ละขนาดช่องตา ดังนั้นการศึกษานี้ใช้ลอบทั้งสิ้น 30 หลัง (ชุดการทดลอง) แบ่งเป็นลอบนอน 15 หลัง และลอบตั้ง 15 หลัง การศึกษานี้ดำเนินการที่แม่น้ำชี บริเวณบ้านธาตุน้อย ตำบลธาตุน้อย อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี จากการศึกษาพบพันธุ์สัตว์น้ำ 25 ชนิด (9 วงศ์) เป็นกุ้ง 1 ชนิด และปลา 24 ชนิด และมีนกที่จับได้โดยบังเอิญ 1 ชนิด โดยพบวงศ์ปลาตะเพียนมากที่สุด จำนวน 14 ชนิด ตลอดทั้งช่วงเวลาศึกษาได้ผลจับสัตว์น้ำเฉลี่ย 1.15 ± 1.08 กิโลกรัม/คืน/ชุดทดลอง โดยผลจับสัตว์น้ำมีความแตกต่างระหว่างเดือนเก็บตัวอย่าง ($p<0.05$) ผลจับสัตว์น้ำน้อยที่สุดพบในเดือนมีนาคม เท่ากับ 0.21 ± 0.10 กิโลกรัม/คืน/ชุดทดลอง ส่วนผลจับสัตว์น้ำสูงสุดพบในเดือนกันยายน เท่ากับ 2.31 ± 1.68 กิโลกรัม/คืน/ชุดทดลอง อย่างไรก็ตาม ผลจับสัตว์น้ำไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) ตามประเภทของลอบ และเวลาจับตามจันทรคติ จากการจัดกลุ่มในองค์ประกอบผลจับตามประเภทของลอบและเดือนที่ศึกษาสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม สัตว์น้ำที่จับได้มีขนาดความยาวลำตัวระหว่าง 7.02 - 46.47 (18.25 ± 7.06) เซนติเมตร และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.001$) ตามขนาดช่องตาของลอบที่ใช้ ผลการศึกษาทำให้ทราบว่าเดือนเก็บตัวอย่าง ซึ่งมีความสอดคล้องกับฤดูกาลทางอุทกวิทยา เป็นอิทธิพลหลักที่มีต่อปริมาณของผลจับในการทำประมงลอบในแม่น้ำชี และการทำประมงลอบพื้นบ้านที่มีช่องตาขนาดเล็ก มีแนวโน้มที่จะจับสัตว์น้ำที่มีขนาดเล็กกว่าขนาดก่อนวัยแรกสืบพันธุ์ ซึ่งควรใช้ประกอบข้อพิจารณาในการวางแผนจัดการประมงในแม่น้ำชีต่อไป

คำสำคัญ: ลอบ ผลจับ ฤดูกาล จันทรคติ แม่น้ำชี

Abstract

This research aimed to examine catch composition and size selection of aquatic animals, caught by the horizontal and vertical traditional traps, under the difference sampling months and lunar phases. Each trap was 180 cm x 60 cm in size with 3 mesh sizes including 3, 5 and 7 cm. Five traps for each mesh size were used. Therefore, a total of 30 traps (sets) were used, 15 horizontal traps and 15 vertical traps. The study was conducted in the Chi River at Ban Thatnoi, Thatnoi Sub-district, Khuang Nai District, Ubon Ratchathani Province. From the study, 25 species (9 families) of aquatic animals were found, 1 species of shrimp and 24 species of fish. One bird species was accidentally caught during the study. Cyprinidae was the most caught fish family. Fourteen fish species in this family were caught. The overall average catch was 1.15 ± 1.08 kg/night/set. Catches were

significantly different among sampling months ($p<0.05$). The lowest catch was in March 2021 at 0.21 ± 0.10 kg/night/set while the highest catch was in September 2021 at 2.31 ± 1.68 kg/night/set. However, catches were not significantly different ($p>0.05$) according to trap types and lunar phases. Cluster analysis showed 3 groups of catch composition, according to sampling months and trap types. The lengths of the sampling aquatic animals were between 7.02 - 46.47 (18.25 ± 7.06) cm and significantly different ($p<0.001$) depending on mesh sizes. The results indicated that sampling month, which related to hydrology cycle, affected the catches of fisheries using traps in the Chi River. Furthermore, fisheries using small mesh-size traps tended to catch aquatic animals with sizes smaller than the size at first maturity. These findings should be taken into a consideration in planning of fisheries management in the Chi River.

Keywords: Trap, Catch, Season, Lunar phase, The Chi River

1. บทนำ

การประมงพื้นบ้านมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในเศรษฐกิจฐานราก สัตว์น้ำที่จับได้สามารถบริโภคภายในครัวเรือน แจกจ่ายหรือจำหน่ายเมื่อจับได้มากเกินกว่าปริมาณการบริโภค สร้างรายได้เกิดการจ้างงานในชุมชนและยังมีความสำคัญต่อโภชนาการของครอบครัวและชุมชน เนื่องจากสัตว์น้ำที่ชาวประมงพื้นบ้านจับได้เป็นแหล่งโปรตีนและธาตุอาหารรองต่าง ๆ ที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตและเติบโต [1] ผู้คนที่อาศัยอยู่ใกล้แหล่งน้ำมักประกอบอาชีพเกษตรกรรมและทำการประมงควบคู่กัน ตามลักษณะทางนิเวศวิทยาของพื้นที่ตั้งชุมชนที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำสาขาและหนองน้ำที่กระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ต่าง ๆ [2] โดยทั้งนี้ ในประเทศไทยมีแหล่งน้ำจืดธรรมชาติที่เป็นลุ่มน้ำสำคัญ 22 ลุ่มน้ำหลัก โดยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือประกอบไปด้วย 3 ลุ่มน้ำสำคัญได้แก่ ลุ่มน้ำโขง ลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำชี

แม่น้ำชี (The Chi River) เป็นแม่น้ำสายหลักของลุ่มน้ำชี เป็นแม่น้ำที่ยาวที่สุดในประเทศไทย มีต้นกำเนิดในเทือกเขาเพชรบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ไหลผ่านตอนกลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย รวมกับแม่น้ำมูลบริเวณอำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี มีความยาวประมาณ 830 กิโลเมตร [3] รายงานความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาที่พบในแม่น้ำชีที่ผ่านมา อยู่ระหว่าง 54 - 88 ชนิด [4]-[7] จากความหลากหลายของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำดังกล่าว ทำให้ชาวประมงโดยรอบแม่น้ำชีสามารถสร้างรายได้จากการทำการประมง โดยจากข้อมูลสถิติกรมประมงพบว่าการประมงสัตว์น้ำจืดจากธรรมชาติในปี 2564 ในแม่น้ำ ลำคลองและห้วย ของจังหวัดในลุ่มน้ำชี มีผลจับสัตว์น้ำกว่า 11,644.26 ตัน คิดเป็นมูลค่าสูงถึง 643,753,280 บาท [8]

เครื่องมือจับสัตว์น้ำหรือเครื่องมือประมง คือ เครื่องกลไก เครื่องใช้ เครื่องอุปกรณ์ส่วนประกอบ อาวุธ เสา และหลักที่ใช้ทำการประมง [9] หากจำแนกลักษณะเครื่องมือประมงตามความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมสัตว์น้ำกับกลไกการจับของเครื่องมือประมง สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ ได้แก่ เครื่องมือประมงที่จับสัตว์น้ำโดยการที่เครื่องมือเคลื่อนที่เข้าหาหรือไล่ต้อนสัตว์น้ำ และเครื่องมือประมงที่สัตว์น้ำเคลื่อนที่เข้าหาเครื่องมือประมง [10] การจับสัตว์น้ำจากธรรมชาติถือเป็นวัฒนธรรมของประเทศไทย เนื่องจากมีหลักฐานการทำประมงด้วยเครื่องมือพื้นบ้านมีมาช้านาน [11] โดยหนึ่งในเครื่องมือประมงพื้นบ้านที่สำคัญ ได้แก่ ลอบพื้นบ้าน ซึ่งเป็นเครื่องมือประมงที่ใช้ดักจับสัตว์น้ำ มีลักษณะเป็นโครงรูปทรงต่าง ๆ ใช้วัสดุหุ้มโดยรอบและ มีส่วนที่เรียกว่า “งา” เป็นช่องเปิดให้สัตว์น้ำเข้าภายในตัวเครื่องมือ [12] การประมงโดยใช้เครื่องมือลอบพื้นบ้าน เป็นวิธี การจับสัตว์น้ำที่เก่าแก่ และใช้กันอย่างแพร่หลาย [13] เนื่องจากความสามารถในการเลือกจับที่หลากหลายชนิดและขนาด และมีผลให้สัตว์น้ำแต่ละชนิดมีอัตราการจับจากการทำการประมงแตกต่างกัน การเลือกจับสัตว์น้ำของเครื่องมือลอบพื้นบ้านเกิดจากปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยชีวภาพ เช่น ความหนาแน่นของสัตว์น้ำ พฤติกรรมสัตว์น้ำ ชนิดสัตว์น้ำ รูปร่างและขนาดของสัตว์น้ำ [14] รวมถึงอิทธิพลของช่วงเดือนที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางอุทกวิทยาก็มีผลต่อประสิทธิภาพการจับสัตว์น้ำ [15] และปัจจัยทางการประมง เช่น ขนาดของช่องตา ระยะเวลาในการวางเครื่องมือลอบพื้นบ้านในน้ำ ลักษณะ และขนาดของเครื่องมือลอบพื้นบ้าน เป็นต้น [16] ซึ่งความแปรปรวนของผลจับสัตว์น้ำจะผันแปรตามปริมาณการลงแรงและความสามารถในการเลือกจับสัตว์น้ำของเครื่องมือลอบพื้นบ้านแต่ละชนิด [17] การประเมิน

ประสิทธิภาพของเครื่องมือประมง จะทำให้สามารถประมาณอัตราการตายของสัตว์น้ำจากการทำการประมง และประมาณสัดส่วนในผลจับสัตว์น้ำที่ยังไม่โตเต็มวัยหรือเติบโตยังไม่ถึงขนาดวัยแรกสืบพันธุ์ [15] ซึ่งในปัจจุบันการประมงน้ำจืดกำลังเผชิญกับปัญหาการใช้ประโยชน์จากสัตว์น้ำขนาดเล็กกว่าขนาดแรกสืบพันธุ์และการทำการประมงมากจนเกินกว่าธรรมชาติจะผลิตขึ้นทดแทนได้ทัน [18]

การศึกษาข้อมูลองค์ประกอบและการเลือกจับสัตว์น้ำของเครื่องมือประมง เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาที่สามารถนำผลการศึกษาไปประกอบในการออกแบบแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรประมงได้ดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังขาดองค์ความรู้ในประสิทธิภาพของเครื่องมือลอบพื้นบ้านในพื้นที่แม่น้ำชี และมาตรการในการบริหารจัดการเครื่องมือลอบพื้นบ้านในพื้นที่ยังเป็นมาตรการทั่วไป ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบผลจับสัตว์น้ำและปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกขนาดจับของเครื่องมือลอบพื้นบ้านจากอิทธิพลของปัจจัยที่แตกต่างกัน และขนาดของสัตว์น้ำในองค์ประกอบผลจับจากลอบที่มีขนาดตาแตกต่างกันในแม่น้ำชีบริเวณแหล่งประมงในจังหวัดอุบลราชธานี เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการพิจารณากำหนดมาตรการบริหารจัดการทรัพยากรประมงน้ำจืดในพื้นที่แม่น้ำชีต่อไป

2. วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

2.1. พื้นที่ศึกษา

ดำเนินการศึกษาและเก็บตัวอย่างในแม่น้ำชี บริเวณบ้านธาตุน้อย ตำบลธาตุน้อย อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี (Figure 1) โดยเก็บข้อมูลผลจับสัตว์น้ำรายวันจากเครื่องมือลอบพื้นบ้าน จำนวน 16 ครั้ง ระยะเวลา 14 เดือน (มีนาคม พ.ศ. 2564 - พฤษภาคม พ.ศ. 2565) ดังนี้

เดือน มีนาคม พ.ศ. 2564 (March 2021: Mar-21) เป็นตัวอย่างของฤดูแล้ง

เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564 (June 2021: Jun-21) เป็นตัวอย่างของรอยต่อระหว่างฤดูแล้งและฤดูน้ำหลาก

เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2564 (July 2021: Jul-21) และเดือน กันยายน พ.ศ. 2564 (September 2021: Sep-21) เป็นตัวอย่างของฤดูน้ำหลาก

เดือน มกราคม พ.ศ. 2565 (January 2022: Jan-22) เป็นตัวอย่างของรอยต่อระหว่างฤดูน้ำหลากและฤดูแล้ง

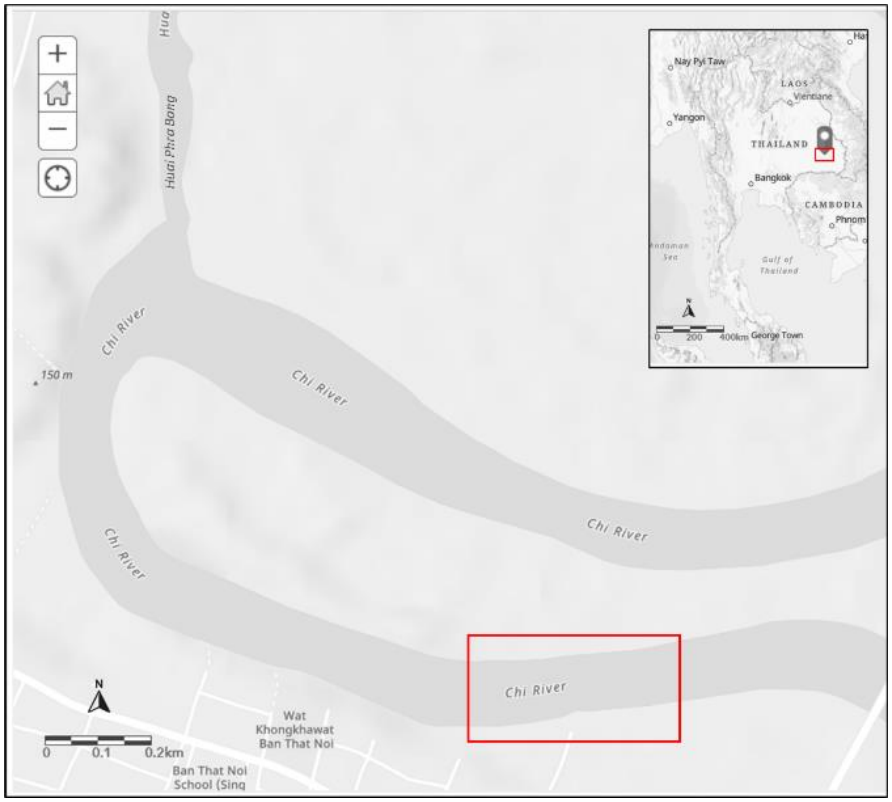

Figure 1 Map of Thailand, highlighted Ubon Ratchathani Province and location of study area in the Chi River at Ban That Noi, That Noi Subdistrict, Khueang Nai District, Ubon Ratchathani Province

2.2. วิธีการเก็บตัวอย่าง

ใช้เครื่องมือลอบพื้นบ้าน ประเภทลอบนอน และลอบตั้ง ขนาด 180 x 60 เซนติเมตร ขนาดช่องตา 3, 5 และ 7 เซนติเมตร ช่องตาละ 5 หลังต่อประเภท รวมลอบที่ใช้ทำการศึกษาทั้งหมด 30 หลัง ทำการประมง จำนวน 4 ครั้งต่อเดือน โดยเก็บตัวอย่างตามจันทรคติ (Lunar phase) ได้แก่ วันแรม 8 ค่ำ (Last Quarter) แรม 15 ค่ำ (New Moon) เป็นตัวแทนของข้างแรม (Waning moon) และวันขึ้น 8 ค่ำ (First Quarter) และ ขึ้น 15 ค่ำ (Full Moon) เป็นตัวแทนของข้างขึ้น (Waxing moon) (Table 1) วางเครื่องมือลอบพื้นบ้านเป็นเวลา 1 คืน และเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำในตอนเช้าของวันถัดไป โดยในการทำประมงโดยเครื่องมือลอบพื้นบ้าน ชาวประมงจะวางเครื่องมือให้แช่อยู่ในน้ำตลอดเวลา และเก็บสัตว์น้ำออกแล้ววางแช่ลอบไว้ในน้ำต่อไป ดังนั้นก่อนวันเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำตามปฏิทินการเก็บตัวอย่าง ชาวประมงจะเข้าตรวจสอบเครื่องมือหากมีสัตว์น้ำ จะเก็บออก และในตอนเก็บข้อมูล ชาวประมงเข้าเก็บผลจับสัตว์น้ำ แล้วทำการแยกชนิดสัตว์น้ำ นำตัวอย่างสัตว์น้ำวางบนกระดานถ่ายรูป หันหัวสัตว์น้ำไปทางซ้ายเสมอ จัดรูปร่างสัตว์น้ำให้เหมาะสมในแนวระนาบ วางป้ายระบุประเภทลอบ ขนาดของช่องตา วางไม้บรรทัดความละเอียด 0.1 เซนติเมตร บันทึกภาพและชั่งน้ำหนักรวมสัตว์น้ำ

ในส่วนข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ทำการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝน จากข้อมูลอุตุนิยมวิทยาออนไลน์ทางเว็บไซต์ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง กรมอุตุนิยมวิทยา [19] และข้อมูลระดับน้ำในพื้นที่แม่น้ำชี จังหวัดอุบลราชธานี จากสำนักงานชลประทานที่ 7 กรมชลประทาน [20] เพื่อนำมาประกอบการศึกษา

Table 1 Detail of sampling dates during the study period

Date	Month	Lunar phase	Quarter
6	Mar-21	waning moon	Last Quarter
13	Mar-21	waning moon	New Moon
21	Mar-21	waxing moon	First Quarter
28	Mar-21	waxing moon	Full Moon
3	Jun-21	waning moon	Last Quarter
9	Jun-21	waning moon	New Moon
17	Jun-21	waxing moon	First Quarter
24	Jun-21	waxing moon	Full Moon
7	Jul-21	waning moon	New Moon
15	Jul-21	waxing moon	First Quarter
22	Jul-21	waxing moon	Full Moon
30	Jul-21	waning moon	Last Quarter
6	Sep-21	waning moon	New Moon
14	Sep-21	waxing moon	First Quarter
21	Sep-21	waning moon	Full Moon
29	Sep-21	waning moon	Last Quarter
3	Jan-22	waning moon	New Moon
11	Jan-22	waxing moon	First Quarter
18	Jan-22	waxing moon	Full Moon
26	Jan-22	waning moon	Last Quarter

2.3. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำเข้าข้อมูลรูปถ่ายสัตว์น้ำในโปรแกรม ImageJ for Windows Version 1.52 เพื่อวัดความยาวเหยียด (Total length; TL) และจำแนกชนิดตามหนังสือคู่มือการจำแนกสัตว์น้ำของ [21], [22] บันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม Microsoft Excel ทำการแปลงค่าความยาวสัตว์น้ำเป็นน้ำหนักสัตว์น้ำ โดยใช้สมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนัก (Length-Weight Relationship) (Table 2) [23], [24]

$$W=aL^b$$

โดยที่

W คือ น้ำหนักสัตว์น้ำ มีหน่วยเป็นกรัม

L คือ ความยาวสัตว์น้ำ (ความยาวทั้งตัว) มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

a กับ b คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ของความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนัก

Table 2 Length-weight relationship, obtained from Fishbase, of the collected species during the study period [23]

Scientific name	Thai name	a	b
Macrobrachium rosenbergii (De man, 1879)	กุ้งก้ามกราม	0.0163	2.864
Notopterus notopterus (Pallas, 1769)	ปลาสลาด	0.0065	3.033
Raiamas guttatus (Day, 1870)	ปลานางอ้าว	0.00589	3.02
Hypophthalmichthys molitrix (Valenciennes, 1844)	ปลาเกล็ดเงิน	0.00912	3.09
Leptobarbus hoeveni (Bleeker, 1851)	ปลาบ้า	0.00389	3.12
Thynnichthys thynnoides (Bleeker, 1852)	ปลาสร้อยเกล็ดถี่	0.0037	3.234
Cyclocheilichthys enoplos Bleeker, 1850	ปลาตะโกก	0.00589	3.13
Puntioplites falcifer Smith, 1929	ปลาวี	0.018	2.863
Puntioplites proctozystron (Bleeker, 1865)	ปลากระมัง	0.0126	3.018
Barbonymus altus (Gunther, 1868)	ปลาตะเพียนทอง	0.0137	3.037
Barbonymus gonionotus (Bleeker, 1849)	ปลาตะเพียน	0.0132	3.053
Hampala macrolepidota Kuhl & Van Hasselt, 1823	ปลากระสูบขีด	0.01096	3
Henicorhynchus siamensis (Sauvage, 1881)	ปลาสร้อยขาว	0.00955	3
Labeo chrysophekadian (Bleeker, 1850)	ปลากาดำ	0.0119	3.005
Osteochilus vittatus (Valenciennes, 1842)	ปลาสร้อยนกเขา	0.0146	3.014
Osteochilus lini Fowler, 1935	ปลาหน้าหมอง	0.01096	3.06
Osteochilus melanopleurus (Bleeker 1852)	ปลาพรมหัวเหม็น	0.0062	3.258
Mystus singaringan (Bleeker, 1846)	ปลาแขยงใบข้าว	0.00832	2.94
Hemibagrus spilopterus Ng & Rainboth, 1999	ปลากดเหลือง	0.01	3.04
Hemibagrus wyckioides (Chaux & Fang, 1949)	ปลากดแก้ว	0.01072	2.99
Phalacronotus bleekeri (Günther, 1864)	ปลาแดง	0.00589	2.99
Parambassis apogonoides (Bleeker, 1851)	ปลาอมไข่	0.01413	2.98
Oxyeleotris marmorata (Bleeker, 1852)	ปลาบู่ทราย	0.0094	3.114
Trichopodus microlepis (Günther, 1861)	ปลากระดี่นาง	0.02291	3.04
Trichopodus trichopterus (Pallas, 1770)	ปลากระดี่หม้อ	0.02291	3.04

2.3.1. องค์ประกอบชนิดสัตว์น้ำจากเครื่องมือลอบพื้นบ้าน

วิเคราะห์องค์ประกอบของชนิดพันธุ์สัตว์น้ำ โดยแสดงค่าในรูปร้อยละที่มีอยู่ในผลจับ ทั้งองค์ประกอบโดยจำนวน (%N) และน้ำหนัก (%W) [25] มีสูตรดังนี้

$$\%N = \frac{\text{จำนวนตัวของชนิดปลาที่พบ}}{\text{จำนวนตัวของปลาทั้งหมดที่พบ}} \times 100$$

$$\%W = \frac{\text{น้ำหนักของชนิดปลาที่พบ}}{\text{น้ำหนักชนิดปลาทั้งหมดที่พบ}} \times 100$$

ความถี่ในการพบชนิดพันธุ์สัตว์น้ำ (%F) เป็นค่าที่บ่งชี้โอกาสในการพบพันธุ์สัตว์น้ำแต่ละชนิดที่อยู่ในแหล่งประมงตลอดช่วงทำการศึกษา มีหน่วยเป็นร้อยละ [26] มีสูตรดังนี้

$$\%F = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบชนิดพันธุ์สัตว์น้ำนั้น}}{\text{จำนวนครั้งในการเก็บตัวอย่าง}} \times 100$$

2.3.2. การวิเคราะห์ทางสถิติ

ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูล ทำการทดสอบการแจกแจงของข้อมูลน้ำหนักของผลจับสัตว์น้ำ โดยการทดสอบ Shapiro-Wilk test พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ จึงทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ Log-transformed เพื่อทำให้ข้อมูลกระจายเท่าเทียมกัน [27] แล้ววิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายทาง (Multi-way ANOVA) ของผลจับสัตว์น้ำโดยน้ำหนักของสัตว์น้ำ ที่จับได้จากเครื่องมือลอบพื้นบ้านในแต่ละช่วงเดือน ประเภทเครื่องมือลอบพื้นบ้านและจันทรคติที่แตกต่างกันหากพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จะทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธี Duncan’s multiple range test

ทำการจัดกลุ่มขององค์ประกอบสัตว์น้ำด้วยการวิเคราะห์การจัดในรูปแบบพหุตัวแปร โดยการวิเคราะห์การจัดกลุ่มตามลำดับชั้นของค่าดัชนีความคล้ายคลึง Bray-Curtis similarity index ของกลุ่มสัตว์น้ำทั้งเดือนที่สำรวจและประเภทเครื่องมือลอบพื้นบ้าน และวิเคราะห์ความคล้ายคลึงกัน (Analysis of similarities: ANOSIM) เพื่อทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของแต่ละกลุ่มองค์ประกอบผลจับที่จำแนกที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ทดสอบความแตกต่างของความยาวสัตว์น้ำที่จับได้จากเครื่องมือ ลอบพื้นบ้านที่มีขนาดช่องตา 3, 5 และ 7 เซนติเมตร ด้วยวิธี Kruskal-Wallis test ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธี Duncan’s multiple range test ในกรณีที่ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างที่มีนัยสำคัญ ($p<0.05$) [27] ทั้งนี้การวิเคราะห์ทั้งหมดโดยใช้โปรแกรมสถิติ R-statistic version 4.2.2 โดยใช้แพ็กเกจ Agricolae, dunn.test และ ade4 [28]-[31]

3. ผลการวิจัย

3.1. การเปลี่ยนแปลงของอุทกวิทยาของแม่น้ำชีบริเวณจังหวัดอุบลราชธานี

พื้นที่ลุ่มแม่น้ำชีมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี 1,284.70 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี ประมาณ 11,257 ล้านลูกบาศก์เมตร ในฤดูฝน 9,663 ล้านลูกบาศก์เมตร ในฤดูแล้ง 1,595 ล้านลูกบาศก์เมตร (Figure 2)

3.2. องค์ประกอบชนิดสัตว์น้ำของเครื่องมือลอบพื้นบ้าน

การศึกษาครั้งนี้จับสัตว์น้ำได้ทั้งหมด 189 ตัว น้ำหนักรวม 20.76 กิโลกรัม (Table 3)จำแนกได้เป็น 9 วงศ์ 25 ชนิด ประกอบด้วยวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) มากที่สุด 14 ชนิด รองลงมาเป็นวงศ์ปลากด (Bagridae) จำนวน 3 ชนิด วงศ์ปลากระดี่ (Osphronemidae) จำนวน 2 ชนิด และพบวงศ์กุ้ง (Palaemonidae) วงศ์ปลากราย (Notopteridae) วงศ์ปลาชิว (Danionidae) วงศ์ปลาเนื้ออ่อน (Siluridae) วงศ์ปลาแป้นแก้ว (Ambassidae) วงศ์ปลาบู่ทราย (Eleotridae) อย่างละ 1 ชนิด ในระหว่างการศึกษาพบว่าเครื่องมือลอบพื้นบ้านประเภทลอบตั้งขนาดช่องตา 5 เซนติเมตร จับนกอัญชัญคิ้วขาว *Porzana cinerea* (Vieillot, 1819) ได้จำนวน 1 ตัว

ปลากระมัง ปลาพรมหัวเหม็น ปลาบู่ทราย ปลาตะเพียนทองและปลากาดำจะเป็นองค์ประกอบหลักในผลจับ 5 ชนิดโดยจำนวนรวมกันที่ร้อยละ 86.67 ในขณะที่องค์ประกอบโดยน้ำหนักที่ร้อยละ 91.15 จะประกอบด้วยสัตว์น้ำจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ปลาพรมหัวเหม็น ปลากาดำ ปลาบู่ทราย และปลากระมัง สำหรับโอกาสในการพบชนิดพันธุ์สัตว์น้ำ ซึ่งเป็นค่าที่บ่งชี้ถึงความถี่หรือโอกาสของการได้พบพันธุ์สัตว์น้ำแต่ละชนิดในช่วงเดือนที่ศึกษา พบว่าปลากระมังมีโอกาสของการพบมากที่สุด (Table 4) เนื่องจากเป็นสัตว์น้ำที่พบได้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา ทั้งจากเครื่องมือลอบนอนและลอบตั้ง

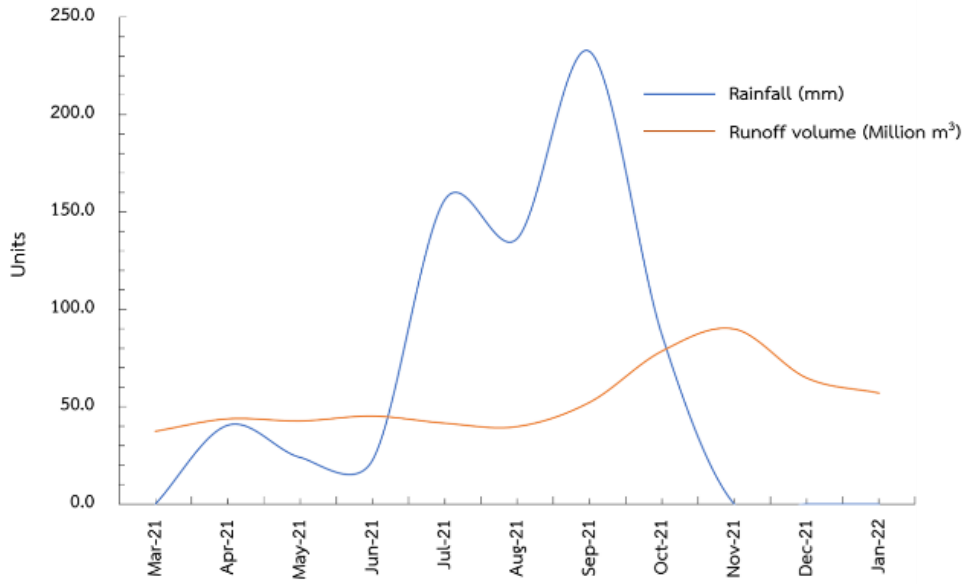

Figure 2 Monthly rainfall and cumulative runoff in the Chi River at Ubon Ratchathani Province, between March 2021 and January 2022

Table 3 Number of families, species and individuals as well as weights of aquatic animals collected during the study period by different factors

	Number of Families	Number of species	Number of fish*	Weight (kg)
Month				
Mar-21	4	12	15	0.85
Jun-21	6	13	44	5.93
Jul-21	2	8	31	1.68
Sep-21	4	14	72	9.23
Jan-22	4	9	27	3.07
Type of trap				
Horizontal	7	20	84	12.67
Vertical	7	17	105	8.09
Lunar phase				
Waning	7	17	84	9.42
Waxing	6	19	105	11.34
Total	**9**	**25**	**189**	**20.76**

* including shellfish, i.e. Giant freshwater prawn, *Macrobrachium rosenbergii*

Table 4 Percentages in number (%N), weight (%W) and frequency (%F) of collected aquatic animals during the study period

Species	Horizontal trap			Vertical trap		
	%N	%W	%F	%N	%W	%F
M. rosenbergii	-	-	-	0.95	1.18	5.88
N. notopterus	2.38	3.02	11.11	-	-	-
R. Guttatus	-	-	-	0.95	0.62	5.88
H. Molitrix	-	-	-	0.95	1.1	5.88
L. hoeveni	1.19	1.15	5.56	-	-	-
T. Thynnoides	4.76	0.82	16.67	7.62	1.75	23.53
C. Enoplos	4.76	10.11	22.22	6.67	4.54	23.53
P. Falcifer	5.95	2.15	22.22	1.9	2.16	11.76
P. Proctozystron	21.43	9.74	44.44	31.43	17.71	41.18
B. Altus	5.95	0.81	11.11	8.57	2.6	23.53
B. Gonionotus	5.95	6.46	22.22	5.71	4.15	29.41
H. macrolepidota	1.19	1.66	5.56	-	-	-
H. siamensis	1.19	0.39	5.56	-	-	-
L. chrysophekadian	8.33	20.36	33.33	3.81	8.84	23.53
O. vittatus	3.57	1.4	11.11	10.48	6.66	17.65
O. lini	1.19	0.21	5.56	-	-	-
O. melanopleurus	11.9	16.6	33.33	6.67	23.47	23.53
M. singaringan	2.38	0.52	11.11	1.9	0.96	5.88
H. spilopterus	-	-	-	4.76	3.37	23.53
H. wyckioides	2.38	11.74	11.11	-	-	-
P. bleekeri	1.19	1.63	5.56	2.85	3.74	5.88
P. apogonoides	1.19	0.04	5.56	-	-	-
O. marmorata	11.9	10.94	27.78	3.81	16.99	17.65
T. microlepis	1.19	0.24	5.56	-	-	-
T. trichopterus	-	-	-	0.95	0.17	5.88

3.3. ผลจับสัตว์น้ำของเครื่องมือลอบพื้นบ้าน

จากการศึกษาพบผลจับสัตว์น้ำ ทั้งหมด 20.76 กิโลกรัม ผลจับสัตว์น้ำเฉลี่ย 1.15 ± 1.08 กิโลกรัม/คืน/ชุดทดลอง ผลจับสัตว์น้ำรายเดือนอยู่ระหว่าง 0.85 - 9.23 กิโลกรัม (เฉลี่ยรวม 5.19 ± 3.90 กิโลกรัม/คืน/ชุดทดลอง) โดยเดือน มีนาคม 2564 มีผลจับสัตว์น้ำน้อยที่สุด เฉลี่ย 0.21 ± 0.10 กิโลกรัม/คืน/ชุดทดลอง และผลจับสัตว์น้ำในเดือนกันยายน 2564 มีผลจับสัตว์น้ำสูงสุด โดยมีผลจับสัตว์น้ำเฉลี่ย 2.31 ± 1.68 กิโลกรัม/คืน/ชุดทดลอง โดยทั้งนี้ เมื่อทดสอบการกระจายของข้อมูลน้ำหนักสัตว์น้ำ ด้วยวิธี Shapiro-Wilk test พบว่าข้อมูลน้ำหนักสัตว์น้ำมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ ($p<0.05$) จึงใช้ข้อมูลน้ำหนักในรูป log transformed คือ log(x+1) ในการวิเคราะห์ทางสถิติ

ผลจับสัตว์น้ำจากเครื่องมือลอบพื้นบ้านประเภทลอบนอน จับสัตว์น้ำได้ 20 ชนิด 84 ตัว น้ำหนักรวมสัตว์น้ำ 12.67 กิโลกรัม ลอบตั้ง จับสัตว์น้ำได้ 17 ชนิด 105 ตัว น้ำหนักรวมสัตว์น้ำ 8.09 กิโลกรัม ผลจับสัตว์น้ำตามจันทรคติ พบว่าข้างขึ้นสามารถจับสัตว์น้ำได้จำนวน 19 ชนิด 105 ตัว น้ำหนักรวมสัตว์น้ำ 11.34 กิโลกรัม ข้างแรมสามารถจับสัตว์น้ำได้จำนวน 17 ชนิด 84 ตัว น้ำหนักรวมสัตว์น้ำ 9.42 กิโลกรัม ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายทางของผลจับสัตว์น้ำโดยน้ำหนัก (Table 5) พบความแตกต่างของผลจับสัตว์น้ำในเดือนเก็บตัวอย่างและประเภทเครื่องมือลอบพื้นบ้าน ($p<0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในผลจับสัตว์น้ำที่จับได้ในจันทรคติที่แตกต่างกัน รวมถึงไม่พบอิทธิพลร่วมระหว่างขนาดช่องตา ประเภทลอบ และจันทรคติ ($p>0.05$)

ทดสอบความแตกต่างของน้ำหนักของสัตว์น้ำระหว่างเดือนที่เก็บตัวอย่างพบว่า ผลจับสัตว์น้ำเดือนมิถุนายน - กันยายน 2564 ซึ่งเป็นช่วงรอยต่อฤดูแล้งและฤดูน้ำหลากจนถึงฤดูน้ำหลาก (เข้าสู่ฤดูฝนและปริมาณในแม่น้ำชีเพิ่มสูงขึ้น) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) กับผลจับสัตว์น้ำในเดือน มีนาคม 2564 (ฤดูแล้งน้ำในแม่น้ำชีมีปริมาณน้อย) และ มกราคม 2565 เป็นช่วงรอยต่อระหว่างฤดูน้ำหลากและฤดูแล้ง (เข้าสู่ฤดูแล้งและปริมาณน้ำในแม่น้ำชีลดลง) (Figure 3) และเมื่อทดสอบปริมาณผลจับสัตว์น้ำ ตามประเภทเครื่องมือลอบที่แตกต่างกัน พบว่าผลจับสัตว์น้ำที่จับได้จากเครื่องมือลอบพื้นบ้านประเภทลอบตั้งและลอบนอน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

วิเคราะห์การจัดกลุ่มความคล้ายคลึงที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ของแต่ละองค์ประกอบชนิดพันธุ์สัตว์น้ำและกลุ่มตัวอย่างตามเดือนเก็บตัวอย่างและประเภทเครื่องมือลอบพื้นบ้าน สามารถจัดกลุ่มความคล้ายคลึงขององค์ประกอบสัตว์น้ำได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 พบ 3 ตัวอย่าง ประกอบด้วยเครื่องมือประเภทลอบตั้ง เที่ยวสำรวจเดือนกรกฎาคม 2564 เครื่องมือประเภทลอบนอนในเที่ยวสำรวจเดือนมิถุนายน 2564 และกันยายน 2564 ชนิดพันธุ์ปลาที่พบเป็นองค์ประกอบหลักที่ทำให้มีความคล้ายคลึงกันภายในกลุ่ม ได้แก่ ปลากระมัง ปลาพรมหัวเหม็น และปลาสร้อยเกล็ดถี่

กลุ่มที่ 2 พบ 1 ตัวอย่าง ประกอบด้วย เครื่องมือลอบตั้งในเที่ยวสำรวจเดือนกันยายน 2564 มีชนิดพันธุ์ปลาที่พบเป็นองค์ประกอบหลักได้แก่ ปลากระมัง ปลาพรมหัวเหม็น ปลาตะเพียนทอง ปลาสร้อยนกเขา ปลาตะเพียน ปลากาดำ ปลาตะโกก และปลาอื่น ๆ

กลุ่มที่ 3 พบ 6 ตัวอย่าง ประกอบด้วยเครื่องมือลอบตั้งในเที่ยวสำรวจเดือน มีนาคม 2564 มกราคม 2565 และมิถุนายน 2564 เครื่องมือลอบนอน ในเที่ยวสำรวจเดือนมีนาคม 2564, มกราคม 2565 และ กรกฎาคม 2564 กลุ่มที่ 3 นั้นมีชนิดพันธุ์ปลาที่พบเป็นองค์ประกอบหลักที่ทำให้มีความคล้ายคลึงกันภายในกลุ่ม ได้แก่ ปลากระมัง ปลาบู่ทราย เป็นชนิดเด่นในกลุ่มที่ 3 รองจากปลากระมัง ซึ่งเป็นสัตว์น้ำที่พบได้ในทุกกลุ่ม (Figure 4) ทดสอบความแตกต่างของแต่ละกลุ่มองค์ประกอบผลจับที่จำแนก โดยวิธี ANOSIM พบว่าแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

สัตว์น้ำที่จับได้มีขนาดความยาวเหยียด ระหว่าง 7.02 - 46.47 (เฉลี่ย 18.25 ±7.06) เซนติเมตร ขนาดช่องตา 3 เซนติเมตร จับสัตว์น้ำได้จำนวน 93 ตัว ความยาวสัตว์น้ำที่จับได้อยู่ระหว่าง 7.02 - 29.45 (เฉลี่ย 15.67 ± 4.45) ขนาดช่องตา 5 เซนติเมตร จับสัตว์น้ำได้จำนวน 77 ตัว ความยาวสัตว์น้ำที่จับได้อยู่ระหว่าง 9.15 - 44.16 (เฉลี่ย 18.89 ± 7.11) เซนติเมตร ในขณะที่ขนาดช่องตา 7 เซนติเมตร จับสัตว์น้ำได้จำนวน 19 ตัว ความยาวสัตว์น้ำที่จับได้อยู่ระหว่าง 19.21 - 46.47 (เฉลี่ย 28.37 ± 7.85) เซนติเมตร และพบว่าขนาดสัตว์น้ำที่จับจากเครื่องมือลอบพื้นบ้าน ขนาดช่องตาข่าย 3, 5 และ 7 เซนติเมตรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยผลการเปรียบเทียบแบบหลายชั้นแสดงให้เห็นว่าขนาดสัตว์น้ำที่จับจากเครื่องมือลอบพื้นบ้านในแต่ละขนาดช่องตา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญอย่างยิ่ง ($p<0.001$) เมื่อขนาดช่องตาของเครื่องมือลอบพื้นบ้านมีขนาดใหญ่มากขึ้น ส่งผลให้ขนาดความยาวสัตว์น้ำที่จับได้มีแนวโน้มความยาวเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย (Figure 5)

Table 5 Results of multi-way ANOVA on the effect of months traps type and lunar phase to weight of the catches

Source	DF	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
Month (M)	4	22.217	5.554	6.868	0.00176**
Type (T)	1	3.934	3.934	4.864	0.04147*
Lunar phase (LP)	1	0.009	0.009	0.011	0.91954
M : T	4	3.722	0.931	1.151	0.36671
M : LP	3	1.001	0.334	0.413	0.74599
T :LP	1	0.073	0.073	0.091	0.76707
M : T : LP	3	2.054	0.685	0.847	0.48724
Residuals	17	13.748	0.809		

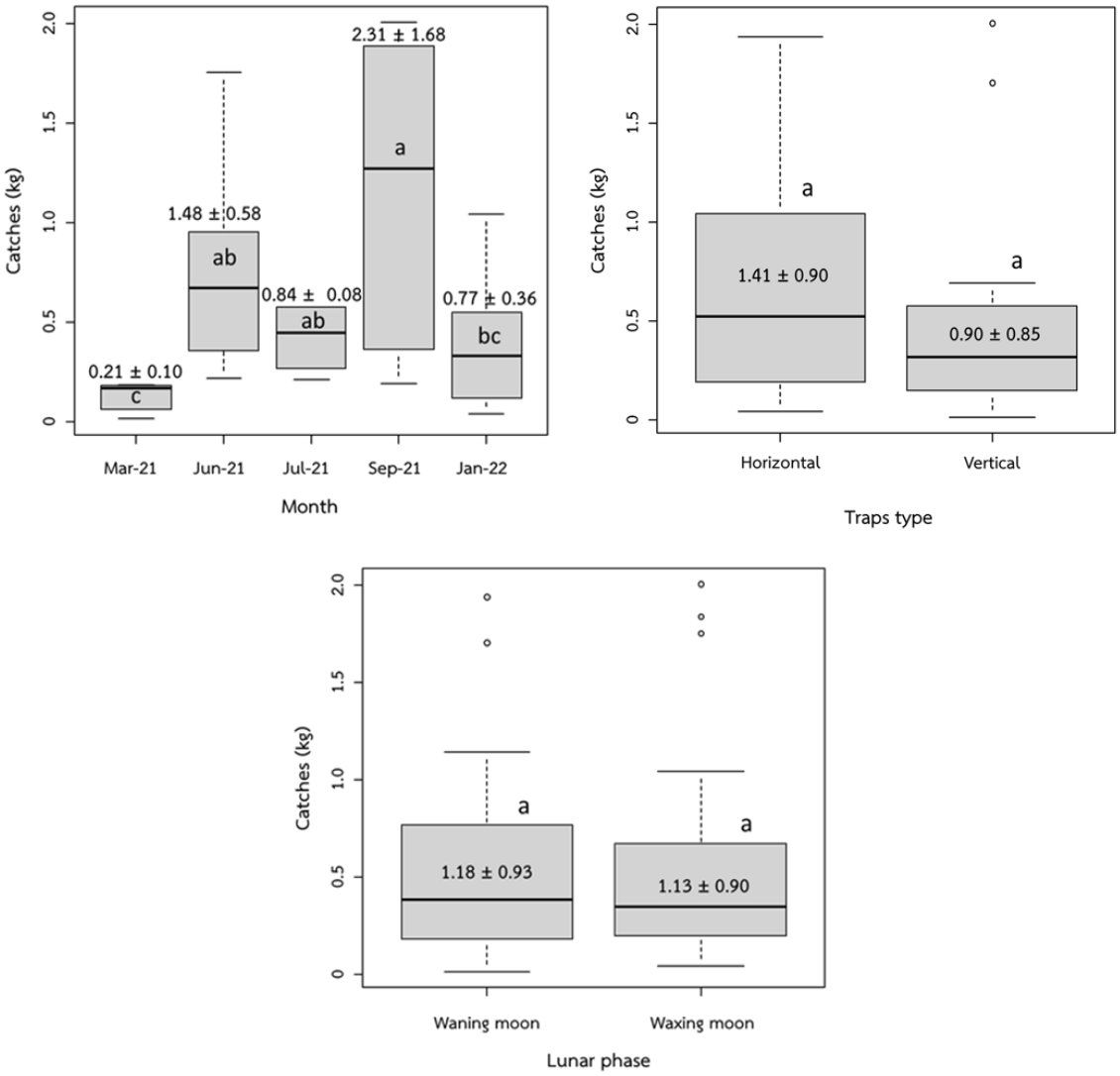

Figure 3 The catches of aquatic animals by weight on different months, trap types, and lunar phases

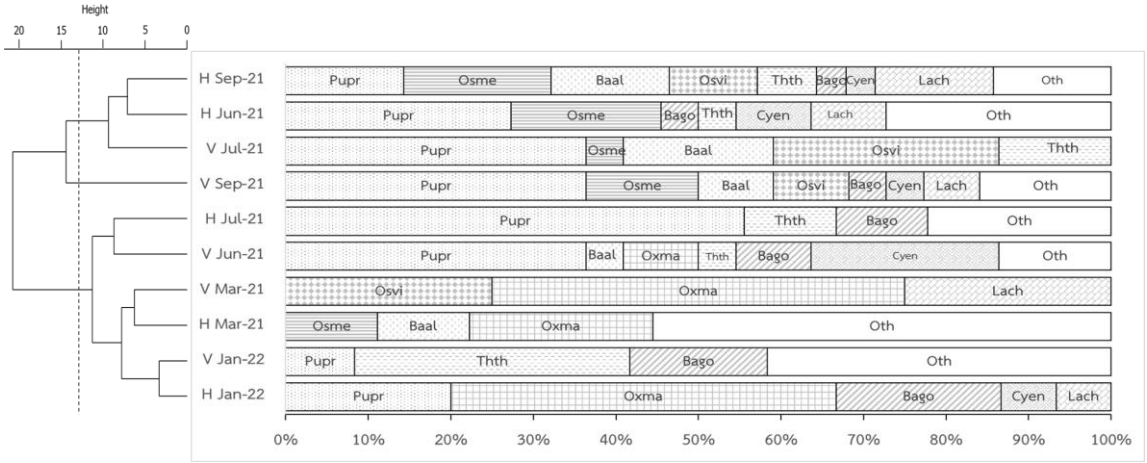

Figure 4 Dendrogram showing aquatic animal species, cluster based on the Bray-Curtis similarity matrix, according to sampling months and trap types

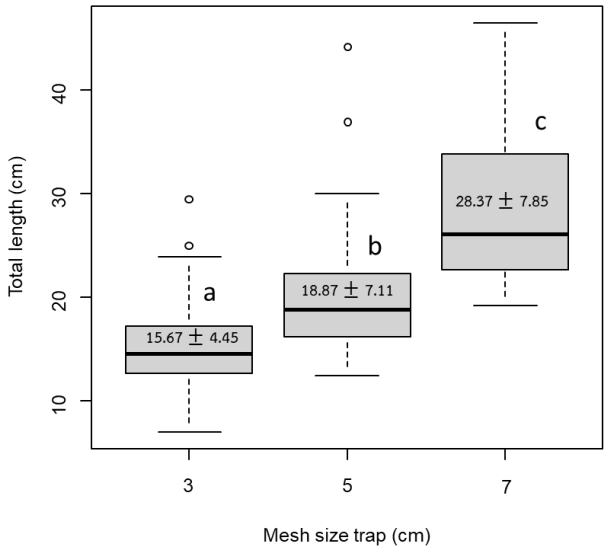

Figure 5 Total length of aquatic animals retained by traps with different mesh sizes

4. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาพบสัตว์น้ำ จำนวน 9 วงศ์ 25 ชนิด ประกอบด้วยกุ้ง 1 ชนิด และปลา 24 ชนิด โดยพบวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) มากสุดจำนวน 14 ชนิด แสดงให้เห็นว่าวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) เป็นปลากลุ่มหลักในแม่น้ำชี สอดคล้องการศึกษาองค์ประกอบผลจับสัตว์น้ำโดยเครื่องมือข่ายในแม่น้ำชี บริเวณจังหวัดมหาสารคาม พบสัตว์น้ำ 18 วงศ์ 36 ชนิด โดยพบวงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) ถึง 24 ชนิด [7] ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่พบโดยส่วนใหญ่เป็นสัตว์น้ำที่มีการอพยพย้ายถิ่นจำกัดอยู่เฉพาะในน้ำจืดเท่านั้น ยกเว้นกุ้งก้ามกราม ซึ่งเป็นสัตว์น้ำจืดที่มีการอพยพระหว่างน้ำจืดและน้ำกร่อย การสำรวจพบกุ้งก้ามกรามบริเวณแม่น้ำชีครั้งนี้ เป็นผลมาจากการปล่อยลูกพันธุ์กุ้งก้ามกราม เพื่อเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำที่มีมูลค่าสูงทางเศรษฐกิจให้แก่ชาวประมง [32] ในเดือน

มีนาคม 2564 เป็นช่วงฤดูแล้ง น้ำในแม่น้ำชีมีปริมาณต่ำสุดในรอบปี ส่งผลให้เครื่องมือลอบพื้นบ้านมีผลจับสัตว์น้ำน้อยที่สุด 0.21 ± 0.10 กิโลกรัม/คืน/ชุดทดลอง และในเดือนกันยายน 2564 ที่มีฝนตกชุกมากที่สุดในรอบปี มีปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ย 232.4 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำในแม่น้ำชีมีปริมาณมาก ส่งผลให้ผลจับสัตว์น้ำสูงที่สุด 2.31 ± 1.68 กิโลกรัม/คืน/ชุดทดลอง ผลจับสัตว์น้ำเฉลี่ยในทุกเดือนเก็บตัวอย่างเท่ากับ 1.15 ± 1.08 กิโลกรัม/คืน/ชุดทดลอง ใกล้เคียงกับผลจับที่ได้จากการลงข่าย ผลจับสัตว์น้ำเฉลี่ยอยู่ที่ 1.03 ± 0.56 กิโลกรัม/วัน [33] ในขณะที่รายงานผลจับต่อหน่วยการลงแรงในแม่น้ำชีบริเวณจังหวัดมหาสารคาม 2.1 ± 0.4 กิโลกรัม/ชาวประมง 1 ราย/วัน [7]

รายงานผลจับปลาต่อหน่วยการลงแรงประมงในแม่น้ำชีตามฤดูกาลด้วยเครื่องมือข่าย พบว่ารอบสำรวจช่วงฤดูแล้ง มีผลการจับต่อหน่วยการลงแรงและจำนวนชนิดสัตว์น้ำสูงกว่าช่วงเปลี่ยนผ่านเข้าฤดูฝน [33] ในขณะที่จำนวนชนิดสัตว์น้ำที่จับได้จากเครื่องมือลอบพื้นบ้าน ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้เป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม โดยพบจำนวนชนิดสัตว์น้ำมากที่สุด 14 ชนิด ในช่วงฤดูน้ำหลากและลดลงเหลือ 9 ชนิด ในช่วงรอยต่อฤดูน้ำหลากและฤดูแล้ง ส่วนการพบจำนวนชนิดสัตว์น้ำน้อยที่สุด จำนวน 8 ชนิดในเดือนกรกฎคม 2564 แม้ว่าจะเป็นฤดูน้ำหลากก็ตาม เนื่องจากในระหว่างเก็บข้อมูลในช่วงเดือนกรกฎคม 2564 เครื่องมือลอบพื้นบ้านสูญหายระหว่างทำการประมงจำนวน 11 หลัง จึงได้ทำการเพิ่มเดือนการเก็บตัวอย่างในเดือนกันยายนเพิ่มเติมเพื่อศึกษาแนวโน้มของผลจับที่ควรจะเป็นในช่วง ฤดูน้ำหลาก ทั้งนี้สิ่งที่ควรตระหนักในกรณีเกิดเครื่องมือประมงสูญหาย คือผลกระทบที่จะเกิดกับสัตว์น้ำด้วยโครงสร้างเครื่องมือลอบพื้นบ้านที่ประกอบไปด้วยไม้เหล็กและตาข่าย [34] ทำให้เครื่องมือลอบพื้นบ้านที่สูญหายยังสามารถจับและทำอันตรายต่อสัตว์น้ำต่อไปได้ [35] โดยที่สัตว์น้ำที่ติดเครื่องมือลอบพื้นบ้านจะตายไปโดยไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์แต่อย่างใด ซึ่งนับเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ต้องให้ความสนใจในการบริหารจัดการทรัพยากรประมงน้ำจืดในอนาคต

การวิเคราะห์การจัดกลุ่มความคล้ายคลึงขององค์ประกอบชนิดพันธุ์สัตว์น้ำ ตามประเภทเครื่องมือและเดือนสำรวจ สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม แต่เมื่อทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของแต่ละกลุ่มองค์ประกอบผลจับที่จำแนกด้วยวิธี ANOSIM พบว่าแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p>0.05$) เนื่องจากองค์ประกอบชนิดพันธุ์สัตว์น้ำในแต่ละประเภทเครื่องมือและเดือนสำรวจ มีชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่สามารถพบได้ในทุกเครื่องมือและเกือบทุกเดือนสำรวจ เช่น ปลากระมัง ปลาสร้อยเกล็ดถี่ ปลาตะเพียนทอง ปลาพรมหัวเหม็น ปลาตะเพียน เป็นต้น แสดงให้เห็นว่าปลากลุ่มนี้ เป็นปลาชนิดหลักในแม่น้ำชีที่สามารถพบได้ตลอดทั้งปี ดังนั้นช่วงเดือนและประเภทเครื่องมือลอบพื้นบ้านไม่มีอิทธิพลต่อองค์ประกอบของชนิดสัตว์น้ำชนิดหลัก การแบ่งองค์ประกอบชนิดออกเป็นกลุ่ม ๆ จึงเกิดจากสัตว์น้ำที่ติดเครื่องมือเป็นครั้งคราวซึ่งไม่มีปริมาณที่มากจนทำให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญได้

การทำการประมงเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนเกี่ยวข้องกับตัวสัตว์น้ำ เครื่องมือ และสิ่งเร้าหรือสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการตอบสนองของพฤติกรรมสัตว์น้ำ [36] ประกอบไปด้วยตัวแปรทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิ แสง กระแสน้ำ ความขุ่นและประเภทพื้นท้องน้ำ และตัวแปรทางชีวภาพ เช่น ความหนาแน่นของสัตว์น้ำ ปริมาณอาหารหรือเหยื่อ รวมไปจนถึงการมีอยู่ของสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ [37] นอกจากนั้นพฤติกรรมการกินอาหารของสัตว์น้ำมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ [38] ปริมาณผลจับสัตว์น้ำของเครื่องมือลอบพื้นบ้านมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ในแต่ละช่วงฤดูกาล เนื่องจากสัตว์น้ำส่วนใหญ่มีการเคลื่อนที่และพฤติกรรมตามฤดูกาลที่แตกต่างกันตามความต้องการที่อยู่อาศัย การวางไข่ การหาอาหาร และการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาในแต่ละฤดูกาล [39] ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการจับสัตว์น้ำของเครื่องมือลอบพื้นบ้านสามารถจำแนกตามลักษณะและพฤติกรรมของสัตว์น้ำ ผลกระทบของผู้ล่า และลักษณะที่อยู่อาศัย สัตว์น้ำที่มีการเคลื่อนที่มาก มีโอกาสติดเครื่องมือลอบมากกว่าสัตว์น้ำที่ไม่มีการเคลื่อนที่หรือมีความสามารถในการเคลื่อนที่น้อย [40] ซึ่งในกระบวนการจับสัตว์น้ำ ต้องใช้ทั้งเครื่องมือประมงและวิธีการจับสัตว์น้ำหรือกลวิธีต่าง ๆ ในการควบคุมพฤติกรรมของสัตว์น้ำเป้าหมายเป็นไปตามต้องการ [41]

ลอบพื้นบ้านและข่ายมีผลจับสัตว์น้ำในฤดูกาลที่ผกผันกัน เนื่องจากความแตกต่างของปัจจัยที่ทำให้สัตว์น้ำติดเครื่องมือทั้งสองประเภทมีความแตกต่างกัน เครื่องมือข่ายสามารถทำการประมงบริเวณพื้นที่ ริมฝั่ง ผิวน้ำและกลางน้ำ [42] ที่มีความซับซ้อนของพื้นที่ต่ำ ในแง่ของพืชน้ำและสิ่งหลบซ่อนต่าง ๆ ผลจับสัตว์น้ำจากเครื่องมือข่ายในช่วงฤดูแล้งมีปริมาณสูงกว่าฤดูน้ำหลาก เป็นผลมาจากสัตว์น้ำกระจายตัวออกไปตามพื้นที่น้ำในช่วงฤดูน้ำหลาก เมื่อถึงฤดูแล้งสัตว์น้ำที่กระจายตัวออกไปตามพื้นที่น้ำท่วม ก็จะอพยพตามการไหล

ของน้ำกลับสู่แม่น้ำสายหลัก เป็นผลให้ปริมาณสัตว์น้ำมีปริมาณหนาแน่นขึ้น และมีโอกาสที่จะถูกจับด้วยเครื่องมือข่ายเพิ่มขึ้น [43] แตกต่างจากเครื่องมือลอบพื้นบ้านที่สามารถวางเครื่องมือในพื้นที่ที่มีความซับซ้อนของพื้นที่

สิ่งหลบซ่อนทำให้ความสามารถในการจับสัตว์น้ำของเครื่องมือลอบบ้านเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากสัตวน้ำลดการระวังภัยในพื้นที่อยู่อาศัยที่มีความซับซ้อนสามารถหลบซ่อนได้ [38] ในการทำการประมงโดยเครื่องมือลอบพื้นบ้าน ชาวประมงจะวางเครื่องมือกีดขวางทางอพยพเคลื่อนที่ของสัตว์น้ำ โดยวางเครื่องมือลอบพื้นบ้านในบริเวณที่มีพืชน้ำหรือสิ่งหลบซ่อนสัตว์น้ำ เมื่อถึงฤดูฝนการเปลี่ยนแปลงทางอุทกวิทยาที่เกิดขึ้น สัตว์น้ำจะถูกกระตุ้น เกิดการเคลื่อนที่เข้าสู่บริเวณที่เหมาะสมเพื่อสืบพันธุ์ หาอาหารและหลบซ่อน เป็นผลให้เครื่องมือลอบพื้นบ้านมีผลจับสัตว์น้ำในช่วงฤดูน้ำหลากสูงกว่าช่วงฤดูแล้ง ที่สัตว์น้ำไม่มีการอพยพเคลื่อนที่หรือแพร่กระจาย

แม้ว่าเครื่องมือลอบพื้นบ้านมีโอกาสจับสัตว์อื่น ๆ นอกจากสัตว์น้ำได้ โดยสัตว์น้ำถูกแทนที่ด้วยสัตว์อื่นที่เป็นผู้ล่าเนื่องจากการเข้าไปกินสัตว์น้ำที่อยู่ในเครื่องมือลอบพื้นบ้าน จึงเป็นไปได้ที่อาจมีสัตว์ผู้ล่าอื่นติดเครื่องมือลอบพื้นบ้านเนื่องจากพฤติกรรมการเข้ามากินสัตว์น้ำในเครื่องมือลอบ [13] แต่ในกรณีของนกอัญชัญคิ้วขาว *Porzana cinerea* (Vieillot, 1819) ที่เป็นผลจับพลอยได้จากการศึกษาครั้งนี้ เป็นไปได้ว่าเกิดจากการที่นกได้พลัดหลงเข้าลอบพื้นบ้านเนื่องจากเครื่องมือลอบตั้งบางส่วนโผล่พ้นน้ำ ไม่ใช่การไปกินปลาในลอบ เนื่องจากอาหารของนก อัญชัญคิ้วขาว เป็นพวกแมลงและสัตว์น้ำขนาดเล็ก เช่น กุ้งฝอย แมงดาสวน และเมล็ดดีปลีน้ำ เป็นต้น [44]

ขนาดช่องตาของเครื่องมือลอบพื้นบ้าน มีผลต่อขนาดความยาวของสัตว์น้ำอย่างชัดเจน แต่ไม่มีผลต่อจำนวนชนิดของสัตว์น้ำที่จับได้ [45] เนื่องจากขนาดของสัตว์น้ำมีผลต่อประสิทธิภาพการจับสัตว์น้ำของเครื่องมือลอบพื้นบ้านโดยตรง ขนาดช่องตาของเครื่องมือลอบพื้นบ้านที่แตกต่างกัน มีความสามารถจับสัตว์น้ำ ที่มีขนาดแตกต่างกัน โดยที่ขนาดช่องตาของเครื่องมือลอบพื้นบ้านที่มีขนาดเล็กมีแนวโน้มที่จะสามารถจับสัตว์น้ำที่มีขนาดเล็กมากกว่าเครื่องมือลอบพื้นบ้านที่มีช่องตาขนาดใหญ่กว่า เนื่องจากสัตว์น้ำที่มีขนาดเล็กกว่าขนาดจับสัตว์น้ำของเครื่องมือสามารถหลุดรอดจากเครื่องมือได้ เมื่อเปรียบเทียบความยาวสัตว์น้ำที่จับได้กับความยาวแรกสืบพันธุ์ [23] เครื่องมือลอบพื้นบ้านมีแนวโน้มการจับสัตว์น้ำก่อนขนาดความยาวแรกสืบพันธุ์ อย่างไรก็ตาม เครื่องมือลอบพื้นบ้านมีความได้เปรียบของเครื่องมือที่สามารถจับสัตว์น้ำโดยที่สัตว์น้ำยังมีชีวิตอยู่ได้ แม้ว่าสัตว์น้ำที่จับได้นั้นเติบโตยังไม่ถึงขนาดแรกสืบพันธุ์ก็ตาม แต่ชาวประมงสามารถปล่อยสัตว์น้ำคืนสู่แหล่งน้ำได้ [46]

5. บทสรุป

ปัจจัยที่ส่งผลต่อองค์ประกอบผลจับสัตว์น้ำด้วยเครื่องมือลอบพื้นบ้านมากที่สุดได้แก่ ช่วงเดือนที่มีความสอดคล้องกับฤดูกาลทางอุทกวิทยา และขนาดช่องตาที่แตกต่างกันของเครื่องมือลอบพื้นบ้าน ส่งผลให้มีขนาดจับสัตว์น้ำที่แตกต่างกัน เมื่อขนาดช่องตาของเครื่องมือลอบพื้นบ้านมีขนาดใหญ่ขึ้นส่งผลให้สามารถจับสัตว์น้ำที่มีขนาดใหญ่ขึ้น และเครื่องมือลอบพื้นบ้านมีแนวโน้มการจับสัตว์น้ำก่อนขนาดแรกสืบพันธุ์ ดังนั้นการทำประมงลอบพื้นบ้านควรต้องคำนึงถึงขนาดช่องตา เพื่อให้สัตว์น้ำขนาดเล็กกว่าที่ต้องการสามารถหลุดรอดจากเครื่องมือลอบ เพื่อให้สัตว์น้ำได้มีโอกาสเจริญเติบโตจนถึงขนาดแรกสืบพันธุ์ได้ แต่เนื่องจากเครื่องมือลอบพื้นบ้าน สามารถจับสัตว์น้ำโดยที่สัตว์น้ำยังมีชีวิตอยู่ได้ แม้ว่าสัตว์น้ำที่จับได้นั้นเติบโตยังไม่ถึงขนาดแรกสืบพันธุ์ ชาวประมงสามารถปล่อยสัตว์น้ำคืนสู่แหล่งน้ำได้ ด้วยเหตุนี้จึงไม่จำเป็นที่จะต้องมีการควบคุมขนาดช่องตา แต่จะต้องสร้างความรู้ ความเข้าใจกับชาวประมงเกี่ยวกับการปล่อยสัตว์น้ำที่มีขนาดเล็กกว่าขนาดแรกสืบพันธุ์กลับสู่แม่น้ำ หรือกำหนดระเบียบเกี่ยวกับขนาดสัตว์น้ำที่สามารถจับขึ้นมาใช้ประโยชน์ แม้ว่าทรัพยากรสัตว์น้ำมีเป็นทรัพยากรที่มีปริมาณจำกัด แต่สามารถที่จะเพิ่มขึ้นใหม่เพื่อทดแทนส่วนที่เสียไปได้ ซึ่งการจับสัตว์น้ำขึ้นมาใช้ประโยชน์ ควรมีขนาดความยาวสูงกว่าขนาดความยาวแรกสืบพันธุ์ เพื่อให้สัตว์น้ำได้มีโอกาสเจริญเติบโตและสืบพันธุ์วางไข่ ก่อนถูกนำมาใช้ประโยชน์เพื่อให้สามารถเกิดของสัตว์น้ำรุ่นใหม่ ทดแทนสัตว์น้ำที่ตายไปในธรรมชาติและตายจากการประมงต่อไป

6. กิตติกรรมประกาศ

ผลงานวิจัยได้รับการสนับสนุนผ่านทุนวิจัยบัณฑิตศึกษาด้านการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร จากสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) ทุน HRD65050092

7. References

[1] Boyd, C.E., McNevin, A.C. and Davis, R.P. 2022. **Fisheries and Aquaculture Notably Contribute to Global Animal-Source Protein Production, But Aquaculture Production Must Increase as Fisheries Are Not Growing.** https://www.globalseafood.org/advocate/global-protein-production-by-fisheries-and-aquaculture/. Accessed 22 March 2022.

[2] Aengwanich, W. 2003. **Fish and Fishery Cultures in the Chi River Community.** Bangkok: The Thailand Research Fund. (*in Thai*)

[3] Office of the National Water Resources, Regional Office 3. 2021. **Watershed Information No. 04 Chi River Basin.** http://onwr3.onwr.go.th/?page_id=419. Accessed 1 March 2022. (*in Thai*)

[4] Nachaipherm, J., Nuangsit, S. and Chunchom, C. 2005. **Structure and Distribution of Fish Community in the Chi River. Technical Paper No. 20/2005.** Bangkok: Department of Fisheries. (*in Thai*)

[5] Pilasemorn, J. and et al. 2006. **Structure and Distribution of Fish Community in the Chi River during 2003-2005. Technical Paper No. 2/2006.** Bangkok: Department of Fisheries. (*in Thai*)

[6] Jantharachit, P. and Nuangsit, S. 2014. **Structure and Distribution of Fish Community in the Chi River. Technical Paper No 16/2014.** Bangkok: Department of Fisheries. (*in Thai*)

[7] Panchan, R., Jutagate, T. and Wigraiboon, S. 2013. Fish species composition caught by gillnets: study from Chi River, Mahasarakham province, Thailand. **Maejo International Journal of Science and Technology.** 7: 43-51.

[8] Fisheries Development Policy and Planning Division. 2022. **Statistics of Freshwater Animals Captured from a Natural Source in 2021. Technical Paper No. 12/2022.** Bangkok: Department of Fisheries. (*in Thai*)

[9] Office of the Council of State. 2015. **Emergency Decree on Fisheries B.E. 2558.** http://file.fisheries.go.th/f/b9e8996734/. Accessed 22 March 2022. (*in Thai*)

[10] The Southeast Asian Fisheries Development Center (SEAFDEC) Training Department. 2019. **Publications of Fishing Gear for University Students.** Samutprakarn: The SEAFDEC Training Department. (*in Thai*)

[11] Mahasawasde, C. and Mahasawasde, S. 1986. Native fishing gear in inland waters. **Kasetsart Journal (Natural Science).** 20(2): 198-209. (*in Thai*)

[12] Swathi Lekshmi, P.S. 2018. Traditional fish traps and indigenous fishing devices of North Malabar Region of Kerala. **Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology.** 22(4), 1-7.

[13] Supongpan, M. and Nititamyong, C. 2001. **Assessment of Tropical Aquatic Resources.** Bangkok: Food and Agriculture Organization of the United Nations, Office of the Asia and Pacific Region. (*in Thai*)

[14] Rudershausen, P.J., Hightower, J.E. and Buckel, J.A. 2016. Can optimal trap mesh size be predicted from body depth in a laterally-compressed fish species? **Fisheries Research.** 179: 259-270.

[15] Beamish, F.W.H., Sa-ardrit, P. and Tongnunui, S. 2006. Habitat characteristics of the Cyprinidae in small rivers in central Thailand. **Environmental Biology of Fishes.** 76: 237-253.

[16] MacLennan, D.N. 1995. Gear selectivity and the variation of yield. **ICES Journal of Marine Science.** 52(5): 827-836.

[17] Tuda, P.M., Wolff, M. and Breckwoldt, A. 2016. Size structure and gear selectivity of target species in the multispecies multigear fishery of the Kenyan South Coast. **Ocean and Coastal Management.** 130: 95-106.

[18] DeAlteris, J. and Riedel, R. 1996. Effect of size selection within and between fishing gear types on the yield and spawning stock biomass per recruit and yield per unit effort for a cohort of an idealized groundfish. **Journal of Northwest Atlantic Fishery Science.** 19: 73-82.

[19] Meteorological Department Website. 2023. **Weather Forecast for the Lower Northeastern Region.** http://www.ubonmet.tmd.go.th/. Accessed 31 January 2023.

[20] Royal Irrigation Department website. 2023. **Knowledge Center Regional Irrigation Office 7.** http://rio7.rid.go.th/km/. Accessed 31 January 2023.

[21] Rainboth, W.J. 1996. **Fishes of the Cambodian Mekong.** Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

[22] Taki, Y. 1974. **Fishes of the Lao Mekong Basin.** Vientiane: United States Agency for International Development Mission to Laos Agriculture Division.

[23] Froese, R. and Pauly, D. 2019. **FishBase, version 05/2019.** https://www.fishbase.se/search.php. Accessed 31 March 2022.

[24] Higgins, E. 1954. Fishery science: Its methods and applications. **The Progressive Fish-Culturist.** 16(1): 46-47.

[25] Brown, M.E. 1957. **The Physiology of Fishes: Metabolism. 1st edition.** New York: Academic Press.

[26] Kolding, J. 1989. **The Fish Resources of Lake Turkana and Their Environment**. M.Sc. Thesis, University of Bergen.

[27] Jutagate, T. 2013. **Water Community Ecology: Data and Data Analysis.** Ubon Ratchathani: Ubon Ratchathani University. (*in Thai*)

[28] R Core Team. 2019. **R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing.** https://www.R-project.org/. Accessed 31 March 2022.

[29] Mendiburu, F.D. 2022. **Package 'agricolae'.** https://cran.r-project.org/web/packages/agricolae/agricolae.pdf. Accessed 31 March 2022.

[30] Dinno, A. 2022. **Package 'dunn.test'.** https://cran.r-project.org/web/packages/dunn.test/dunn.test.pdf. Accessed 31 January 2023.

[31] Dray, S., Dufour, A. and Thioulouse, J. 2023. **Package 'ade4'.** https://cran.r-project.org /web/packages/ade4/ade4.pdf. Accessed 31 January 2023.

[32] Inland Fisheries Research and Development Center Regional 4 (Ubon Ratchathani). 2020. **Annual Report 2020.** Ubon Ratchathani: Inland Fisheries Research and Development Center Regional 4 (Ubon Ratchathani), Department of Fisheries. (*in Thai*)

[33] Chuenjai, S., Grudpan, J. and Jutagate, T. 2022. Structure of fish communities in Chi River categorized by trophic levels: Trend and variation. **Journal of Science and Technology, Ubon Ratchathani University.** 24(3): 20-29. (*in Thai*)

[34] Al-Masroori, H. and et al. 2004. Catches of lost fish traps (ghost fishing) from fishing grounds near Muscat, Sultanate of Oman. **Fisheries Research.** 69(3): 407-414.

[35] Butler, C.B. and Matthews, T.R. 2015. Effects of ghost fishing lobster traps in the Florida Keys. **ICES Journal of Marine Science.** 72 (Suppl. 1): i185-i198.

[36] Madhu, V.R. 2019. **Importance of Fish Behavior Studies in Fishing Gear Designs.** https://krishi.icar.gov.in/jspui/bitstream/123456789/30972/2/29_Importance%20of%20Fish%20Behaviour%20Studies%20in%20Fishing%20Gear%20Design.pdf. Accessed 31 March 2022.

[37] Stoner, A.W. 2004. Effects of environmental variables on fish feeding ecology: implications for the performance of baited fishing gear and stock assessment. **Journal of Fish Biology.** 65(6): 1445-1471.

[38] Tanaporn, C., Ekkarat, R. and Manop, L. 2014. **Analysis of Feed Intake of Fishes.** Bangkok: Department of Fisheries. (*in Thai*)

[39] Mehdi, H. and et al. 2021. A comparison of passive and active gear in fish community assessments in summer versus winter. **Fisheries Research.** 242: 106016.

[40] Robichaud, D., Hunte, W. and Chapman, M.R. 2000. Factors affecting the catchability of reef fishes in Antillean fish traps. **Bulletin of Marine Science.** 67(2): 831-844.

[41] Amornpiyakrit, T. 2021. **Swimming Behavior of Fish in Relation to Fishing Gear: Trawl.** Samutprakarn: The SEAFDEC Training Department. (*in Thai*)

[42] Borgstrom, R. and et al. 2019. Gillnet catchability of brown trout Salmo trutta is highly dependent on fish size and capture site. **Fauna Norvegica.** 39: 30-38.

[43] Seanghong, S. and et al. 2021. Fish diversity, habitat preference and assemblage patterns during the dry season in the upper Petchaburi River, Thailand. **Journal of Fisheries and Environment.** 45(3): 100-111.

[44] Thong-aree, S. 1983. Some biology of white-browed peafowl (*Porzana cinerea*). In: **Proceedings of the 4th Seminar on Wildlife of Thailand,** 22-23 December 1983. Bangkok, Thailand. (*in Thai*)

[45] Ovegard, M. and et al. 2011. Size selective capture of Atlantic cod (*Gadus morhua*) in floating pots. **Fisheries Research.** 107(1-3): 239-244.

[46] Kevern, L. 2002. **A Fishery Manager's Guidebook. Management Measures and Their Application.** Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.